

**DEVELOPMENT OF CHEMO LYSIS MULTIMEDIA TO REDUCE STUDENT MISCONCEPTIONS ON ELECTROLYSIS MATTER**

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA CHEMO LYSIS UNTUK MENGURANGI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI ELEKTROLISIS**

**Febrian Putri Erma Andriani dan Sukarmin**

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya

e-mail: [afebrianputri@yahoo.com](mailto:afebrianputri@yahoo.com) ; [sukarmin67@gmail.com](mailto:sukarmin67@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan multimedia *Chemo Lysis* berdasarkan penilaian dosen dan guru kimia serta respon siswa. Selain itu juga untuk mengetahui pergeseran pemahaman konsep siswa pada materi sel elektrolisis. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model 4-D (*four D models*), namun penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *develop* (pengembangan) saja. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu menggunakan lembar angket, lembar observasi, dan lembar tes yang dianalisis dengan analisis deskriptif. Hasil dari penelitian ini penilaian kelayakan media dari dosen kimia dan guru kimia SMA meliputi kualitas isi dan tujuan sebesar 96,875%, kualitas instruksional sebesar 87,5%, kualitas teknis sebesar 95,83%, dan kebahasaan sebesar 100%. Adapun dari respon siswa meliputi tampilan media sebesar 100%, kejelasan isi 100%, kejelasan bahasa sebesar 90,00%, dan motivasi belajar sebesar 96,67%. Serta pergeseran pemahaman konsep siswa yaitu terdapat peningkatan persentase siswa yang tahu konsep sebesar 48,45%, pengurangan persentase siswa yang tidak tahu konsep sebesar 39,11%, dan pengurangan persentase siswa yang miskonsepsi sebesar 9,33%.

**Kata Kunci :** *Pengembangan Multimedia Chemo Lysis, elektrolisis, miskonsepsi*

**Abstract**

*The aims of this study to determine the feasibility of multimedia Chemo Lysis based assessment chemistry lecturer, teacher and student responses . In addition, to determine the shift in the students' understanding of the concept of electrolysis cell materials . This research is the development of the model of 4 - D ( four D models ) , but this study is only conducted to develop stage ( development ) only. Data collection methods used were using a questionnaire sheet , observation sheets , and test sheet dianalisis with the descriptive analysis. The results of this study eligibility assessment media from chemistry professors and high school chemistry teacher covers the quality content and purpose as much as 96,875% , as much as 87,5% on instructional quality , technical quality as much as 95,83 % , and linguistic as much as 100% . As of student responses include media display by 100 % , 100 % clarity of content , clarity of language as much as 90,00 % , and the motivation to learn as much as 96,67%.As well as a shift in students understanding of the concept that there is an increase in the percentage of students who know the concepts as much as 48,45% , a reduction in the percentage of students who do not know the concept as much as 39,11 % , and a reduction in the percentage of students whose misconceptions as much as 9,33 % .*

**Key Words:** *Development of Chemo Lysis Multimedia, electrolysis, misconceptions*

**PENDAHULUAN**

Salah satu cara untuk memajukan bangsa yaitu dengan mencerdaskan kehidupan bangsanya, sesuai dengan UUD 1945. Dalam bidang Ilmu Pengetahuan

Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses

penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar [1].

Dalam mempelajari ilmu pengetahuan alam, salah satu subyek yang dipelajari didalamnya adalah kimia. Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat [1]. Pada materi elektrokimia terdapat materi yang menjelaskan interaksi antara makroskopik dan dunia mikroskopis, kedua hal tersebut merupakan merupakan sumber kesulitan bagi banyak pelajar kimia [2].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dzainal [3] mengenai "Miskonsepsi pada Konsep Elektrolisis" yang dilakukan kepada 40 siswa kelas XII IPA3 MAN Sukamanah Kabupaten Tasikmalaya dan telah dilakukan pengelompokan terhadap beberapa konsep yang kemudian diujikan kepada siswa, yaitu kelompok I data berisi konsep sel elektrolisis, terdapat pada soal nomor 1 hampir separuh siswa mengalami miskonsepsi yaitu 32,5%. Pada soal nomor 2 terdapat 17,5% siswa mengalami miskonsepsi, serta soal nomor 15 yang berisi aplikasi konsep elektrolisis, yaitu tentang penyepuhan logam, terdapat 12,5% siswa mengalami miskonsepsi.

Miskonsepsi timbul karena kesalahan pemahaman seseorang terhadap suatu konsep. Seseorang yang memiliki miskonsepsi sangat sulit untuk diubah pandangannya terhadap konsep tertentu yang mengalami miskonsepsi [4]. Identifikasi miskonsepsi dapat dilakukan dengan instrumen *Certainty of Response Index* (CRI) dengan instrumen tersebut peneliti dapat menentukan kualitas kepastian jawaban responden.

Untuk melangsungkan proses pembelajaran yang efektif dan menarik serta dapat menyampaikan konsep dengan benar dalam mengajarkan materi sel elektrolisis, maka diperlukan suatu media sebagai perantara proses penyampaian informasi. Media yang dibutuhkan juga hendaknya dapat memahami kebutuhan siswa yaitu media pembelajaran yang menarik. Salah satu media yang menarik yaitu media komputer yang terdapat animasi bergerak mengenai materi yang disajikan, serta terdapat musik yang juga dapat menjadikan suasana tidak tegang.

Oleh karena itu dalam pembelajaran materi pokok bahasan sel elektrolisis diperlukan adanya media yang dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan suatu konsep, karena materi elektrokimia pada pokok bahasan sel elektrolisis membutuhkan visualisasi dalam penjelasan materinya. Didalam materi tersebut membutuhkan visualisasi, karena menjelaskan suatu reaksi yang berlangsung dalam suatu sel.

*Chemo Lysis* merupakan suatu program atau software multimedia interaktif berbasis komputer yang menyajikan materi elektrokimia pada pokok bahasan elektrolisis yang menjelaskan mengenai reaksi-reaksi sel elektrolisis, yaitu menjelaskan mengenai proses terjadinya reaksi pada sel elektrolisis secara makroskopis, mikroskopis, dan simbolis serta

menjelaskan peneparan (aplikasi) mengenai pemanfaatan sel elektrolisis. Pada multimedia *Chemo Lysis* ini berisi mengenai visualisasi proses yang terjadi pada reaksi sel elektrolisis yang terdapat musik yang menjadikan media tersebut lebih menarik. Didalam media tersebut disajikan pula soal evaluasi yang dapat dijadikan siswa berlatih mengenai materi elektrolisis. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Pengembangan Multimedia *Chemo Lysis* untuk Mengurangi Miskonsepsi pada Materi Elektrolisis Kimia SMA Kelas XII. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kelayakan multimedia *Chemo Lysis* berdasarkan penilaian dosen dan guru kimia serta respon siswa. Selain itu juga untuk mengetahui pergeseran pemahaman konsep siswa pada materi sel elektrolisis.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang mengembangkan multimedia interaktif kimia pada materi elektrokimia pokok bahasan sel elektrolisis SMA mengenai proses terjadinya reaksi secara makroskopis dan mikroskopis serta aplikasinya. Berisi juga soal evaluasi yang dapat dijadikan latihan bagi siswa. Penelitian pengembangan yang akan dilakukan ini mengacu pada model pengembangan model 4-D (*four D models*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan.

Sasaran dalam penelitian ini adalah multimedia interaktif kimia yang dikembangkan pada materi elektrokimia pokok bahasan sel elektrolisis pada SMA kelas XII.

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu lembar angket, lembar observasi, dan lembar tes berupa pretes dan postes disertai dengan keyakinan siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian yang dilakukan uji coba terbatas di MAN Lamongan dengan jumlah siswa sebanyak 15 orang. Penelitian yang digunakan yaitu mengacu pada penelitian pengembangan model 4-D Thiagarajan. Tetapi tahap yang dilakukan hanya sampai pada tahap pengembangan. Tahap pertama yaitu pendefinisian yang bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Pada tahap ini yaitu melakukan analisis tujuan dalam batasan materi yang akan dikembangkan perangkatnya. Pada tahap ini maka dapat diketahui Kurikulum yang berlaku pada penelitian ini yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Penelitian ini disesuaikan dengan tuntutan yang ada, yaitu multimedia *Chemo Lysis* ini menyajikan mengenai konsep sel elektrolisis dan aplikasinya secara kontekstual. Pada tahap yang kedua yaitu tahap perancangan yang bertujuan untuk merancang multimedia *Chemo Lysis*. Pada proses penyusunan desain awal multimedia yaitu dilakukan pembuatan bagian pembuka media, halaman depan, halaman kompetensi, materi, animasi sel elektrolisis, aplikasi sel elektrolisis, serta soal evaluasi. Semua kegiatan yang dirancang pada desain awal tersebut diolah menjadi multimedia interaktif dengan program *Adobe Flash CS6*. Tahap yang ketiga yaitu tahap pengembangan, bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi melalui proses telaah yang mendapatkan saran dan masukan. Tahap yang dilalui yaitu telaah media dan instrumen yang dilakukan oleh satu orang guru kimia SMA dan satu orang dosen kimia. Setelah dilakukan telaah maka dilakukan validasi media yang satu orang guru kimia SMA dan satu orang dosen. Hasil validasi dapat disajikan pada tabel 1



Tabel 1. Hasil Validasi

No.	Aspek yang dinilai	Persentase (%)	Kriteria
1	Kualitas isi dan tujuan	96,875	Sangat layak
Lanjutan tabel 1			
2	Kualitas instruksional	87,5	Sangat layak
3	Kualitas teknis	95,83	Sangat layak
4	Kualitas Kebahasaan	100	Sangat Layak
Rata-rata		95,74	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 1, maka didapatkan:

a. Kualitas Isi dan Tujuan

Berdasarkan hasil validasi dosen dan guru kimia pada kriteria kualitas isi dan tujuan dapat dilihat pada tabel 1 yang telah diinterpretasikan pada skala likert [5] media pembelajaran interaktif berbasis komputer dikatakan layak jika persentase tiap kriteria  $\geq 61\%$ . Hasil validasi kriteria kualitas isi dan tujuan pada pengembangan multimedia *Chemo Lysis* memperoleh persentase rata-rata sebesar 96,875% dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran. Siswa diberikan kebebasan sendiri mengkombinasikan elektroda dengan larutan sehingga siswa dapat membangun konsep secara mandiri. Hal ini sesuai dengan teori pembelajaran konstruktivis bahwa memahami belajar sebagai kegiatan manusia membangun atau menciptakan pengetahuan dengan cara mencoba memberi makna pada pengetahuan sesuai dengan pengalamannya [6].

b. Kualitas Instruksional

Hasil validasi dosen dan guru kimia yang telah diinterpretasikan dalam skala

likert dalam Riduwan, 2010 menyatakan bahwa pemerolehan hasil penilaian rata-rata  $\geq 61\%$  maka media dinyatakan layak. Adapun hasil penilaian rata-rata pada kriteria kelayakan instruksional sebesar 87,5% dengan kriteria sangat layak.

Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam multimedia yang dikembangkan konsep yang diberikan dapat menuntun siswa untuk melakukan pembelajaran, seperti menjawab soal dan mengkombinasikan animasi sel elektrolisis. Penggunaan user control (sound, fullscreen, quite, home, play, pause, dll) tepat, sehingga dapat memberikan kesempatan belajar sesuai dengan kecepatan belajar siswa [7].

c. Kualitas Teknis

Berdasarkan hasil validasi guru dan dosen kimia maka kriteria kualitas teknis mendapatkan penilaian dengan persentase rata-rata sebesar 95,83% dengan kriteria sangat layak. Hasil tersebut telah diinterpretasikan dalam skala likert [5]

d. Kebahasaan

Hasil validasi guru dan dosen kimia menunjukkan bahwa pada aspek kebahasaan mendapat penilaian persentase rata-rata sebesar 100% dengan kriteria sangat layak. Penilaian tersebut telah diinterpretasikan dalam skala likert [5].

Berdasarkan hasil respon siswa, multimedia *Chemo Lysis* yang dikembangkan termasuk kategori sangat layak 97,51% dengan rincian pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Respon Siswa

Aspek yang Dinilai	Persentase Penilaian (%)	Kriteria
Tampilan media	100	Sangat layak
Kejelasan Isi	100	Sangat layak
Kejelasan Bahasa	90	Sangat layak

Lanjutan tabel 2

Motivasi belajar	100	Sangat layak
<b>Rata-rata</b>	<b>96,67</b>	<b>Sangat layak</b>

Berdasarkan analisis hasil respon siswa mengenai multimedia interaktif yang dikembangkan yaitu multimedia *Chemo Lysis* menunjukkan respon yang positif. Hal tersebut dapat dilihat dari persentase rata-rata dari jawaban siswa pada angket respon siswa sebesar 96,67%. Respon siswa terhadap tampilan media sebesar 100%, kejelasan isi sebesar 100%, kejelasan bahasa sebesar 90%, serta motivasi belajar sebesar 100%. Hasil respon siswa tersebut diperkuat dengan hasil observasi oleh observer selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Untuk mengetahui pergeseran pemahaman siswa maka dilakukan tes berupa soal pilihan ganda dengan menggunakan instrumen CRI untuk mengetahui keyakinan siswa. Untuk mengetahui pergeseran pemahamannya, maka dilakukan pretes dan postes. Adapun hasilnya dapat disajikan pada tabel 3

Tabel 3. Hasil pretes dan postes

N o	Jenis Pemahaman konsep	Persentase Hasil Pretest (%)	Persentase Hasil Posttest (%)	Pergeseran (%)
1.	TK (Tahu Konsep)	7,11	55,56	+48,45
2.	TTK (Tidak Tahu Konsep)	76,89	37,78	-39,11
3.	MK (Miskonsepsi)	16	6,67	-9,33

Berdasarkan tabel 3, maka dapat diketahui terdapat pergeseran yaitu pada

jumlah siswa tahu konsep pada pretes terdapat 16 siswa dengan persentase sebesar 7,11%. Sedangkan pada hasil postes terdapat 90,22% siswa yang tahu konsep. Terjadi peningkatan jumlah siswa tahu konsep. Jumlah siswa tidak tahu konsep mengalami penurunan yaitu saat pretes terdapat 76,89% menjadi 6,22% siswa tidak tahu konsep saat postes. Jumlah miskonsepsi juga mengalami penurunan yaitu ketika pretes terdapat 16% siswa mengalami miskonsepsi dan ketika postes terdapat 3,56% siswa yang mengalami miskonsepsi.

## SIMPULAN

Kelayakan multimedia interaktif *Chemo Lysis* pada materi pokok sel elektrolisis berdasarkan penilaian dosen kimia dan guru kimia SMA meliputi: kualitas isi dan tujuan sebesar 96,875% dengan kategori sangat layak, kualitas instruksional sebesar 87,5% dengan kategori sangat layak, kualitas teknis sebesar 95,83% dengan kategori sangat layak, dan kebahasaan sebesar 100% dengan kategori sangat layak. Adapun dari respon siswa meliputi tampilan media sebesar 100% dengan kategori sangat layak, kejelasan isi 100% dengan kategori sangat layak, kejelasan bahasa sebesar 90,00% dengan kategori sangat layak, dan motivasi belajar sebesar 96,67% dengan kategori sangat layak. Terjadi pergeseran pemahaman konsep siswa yaitu terdapat peningkatan persentase siswa yang tahu konsep sebesar 48,45%, pengurangan persentase siswa yang tidak tahu konsep sebesar 39,11%, dan pengurangan persentase siswa yang miskonsepsi sebesar 9,33%.

## Saran

1. Pengembangan multimedia interaktif *Chemo Lysis* pada materi pokok sel

- elektrolisis yang pada penelitian, hanyad ilakukan sampai tahap pengembangan (develop), oleh karena itu perlu dilakukan lebih lanjut pada tahap penyebaran (disseminate).
2. Perlu penelitian lebih lanjut dengan menerapkan multimedia interaktif *Chemo Lysis* yang telah dikembangkan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas dengan jumlah siswa yang sebenarnya.
  3. Dzainal. 2009. *Miskonsepsi pada Konsep Elektrolisis*. <http://dzainalt.blogspot.com/2009/02/miskonsepsi-pada-konsep-elektrolisis.html> Diakses pada tanggal 12 Januari 2014
  4. Ibrahim, Muslimin. 2012. *Konsep, Miskonsepsi dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University Press
  5. Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel – Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Pendidikan Nasional dan Kebudayaan. 2003. Undang-undang No.20 Tahun 2003. (Online.<http://www.dikmen.kemendiknas.go.id>. Diakses pada tanggal 07 November 2013)
2. Sirhan, Ghassan. 2007. *Learning Difficulties in Chemistry*. Journal of Turkish Science Education. Volume 4, Issue 2
6. Baharuddin., Wahyuni, Esa Nur. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar Ruzz Media
7. Mayer, Richard E. 2010. *Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning*. Educational Psychologist, 38(1), 43-52

